ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

10. Sınıf
BİYOLOJİ

Etkinliklerin cevap anahtarı için karekodu okutun.

İÇİNDEKİLER

2

BİY.10.2.1. Ekosistemin cansız ve canlı bileşenleri arasındaki ilişkileri çözümleyebilme

a) Ekosistemi oluşturan cansız ve canlı bileşenleri belirler.
b) Ekosistemin cansız ve canlı bileşenleri arasındaki ilişkileri belirler.

4

BİY.10.2.2. Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimleri ve değişimleri sorgulayabilme

a) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimleri ve değişimleri tanımlar.
b) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili sorular sorar.
c) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili bilgi toplar.
ç) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir.
d) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili topladığı bilgiler üzerinden çıkarım yapar.

7

BİY.10.2.3. Ekosistemdeki enerji akışıyla ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme

a) Ekosistemdeki enerji akışıyla ilgili örüntüleri oluşturur.
b) Oluşturduğu örüntülerden yola çıkarak ekosistemdeki madde ve enerji akışıyla ilgili genelleme yapar.

KAÇKAR DAĞLARI MİLLİ PARKI

Kaçkar Dağları, Türkiye'nin Doğu Karadeniz'de yer alan yüksek dağlar, ormanlar, yaylalar, akarsular ve alpin çayırlardan oluşan zengin bir ekosisteme sahiptir. Bölge, farklı yükselti basamakları sayesinde çok çeşitli canlı türlerine ve karmaşık ekolojik ilişkilere ev sahipliği yapar.

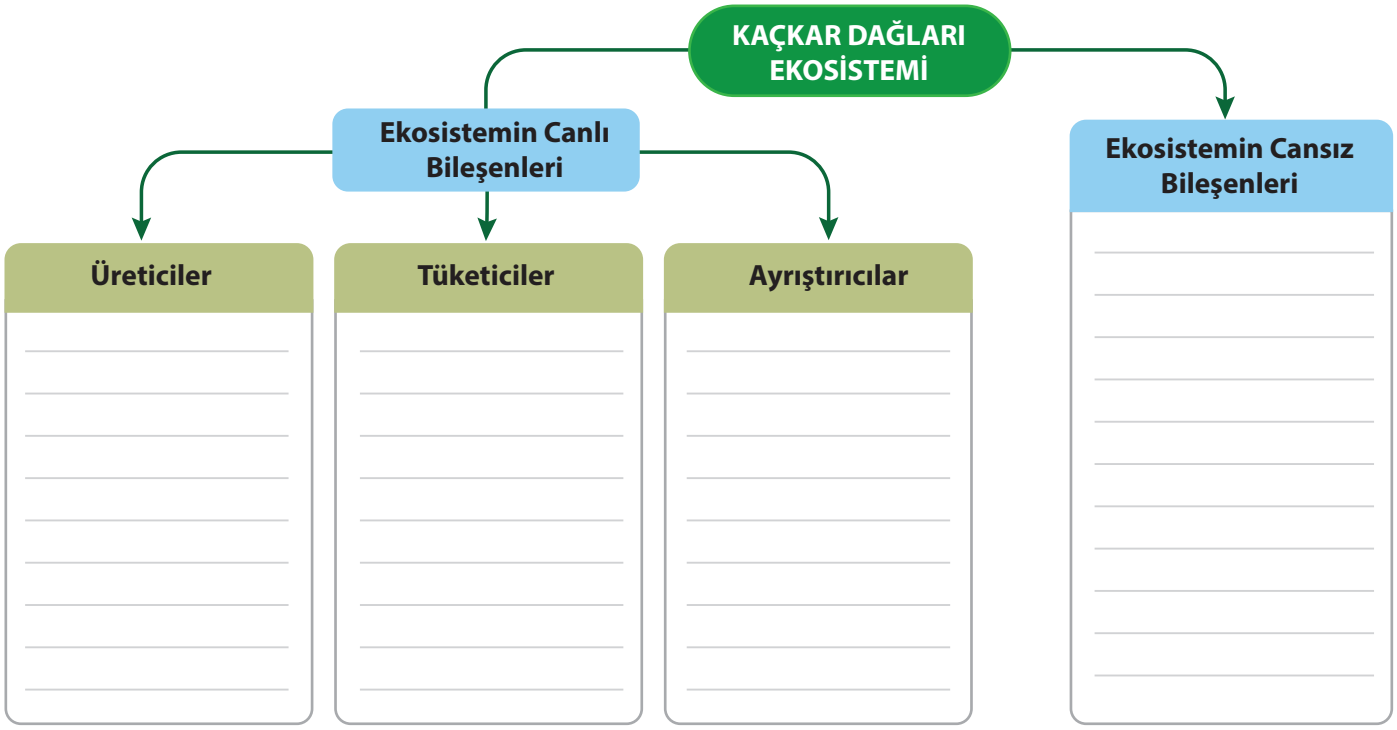
Kaçkar Dağları yıl boyunca bol yağış alır ve nem oranı yüksektir. Yüksek kesimlerde sıcaklık düşerken, kış aylarında kar örtüsü uzun süre yerde kalır. Dağlık yapı, eğimli araziler ve mineral bakımından zengin toprak yapısı bulunur. Akarsular ve buzul gölleri, canlılar için önemli su kaynakları oluşturur.

Bu çevresel koşullar, bölgede güçlü bir bitki örtüsü oluşturmuştur. Kayın, ladin ve göknar gibi orman ağaçları ile alpin çayır bitkileri genel bitki örtüsüdür. Bu bitkiler, hem besin üretir hem de toprağın erozyona uğramasını engelleyerek ekosistemin fiziksel dengesini korur.

Kaçkar Dağları'nda karaca, dağ keçisi ve geyik gibi otçullar ile kurt ve vaşak gibi etçil hayvanlar da bulunur. Türler arasındaki ilişkiler, canlı popülasyonlarının dengede kalmasını sağlar ve ekosistemde aşırı çoğalmayı önler.

Ekosistemin sürdürülebilirliği açısından toprakta yaşayan bakteri ve mantarlar, ölen bitki ve hayvan atıklarındaki organik maddeleri minerallere dönüştürür.

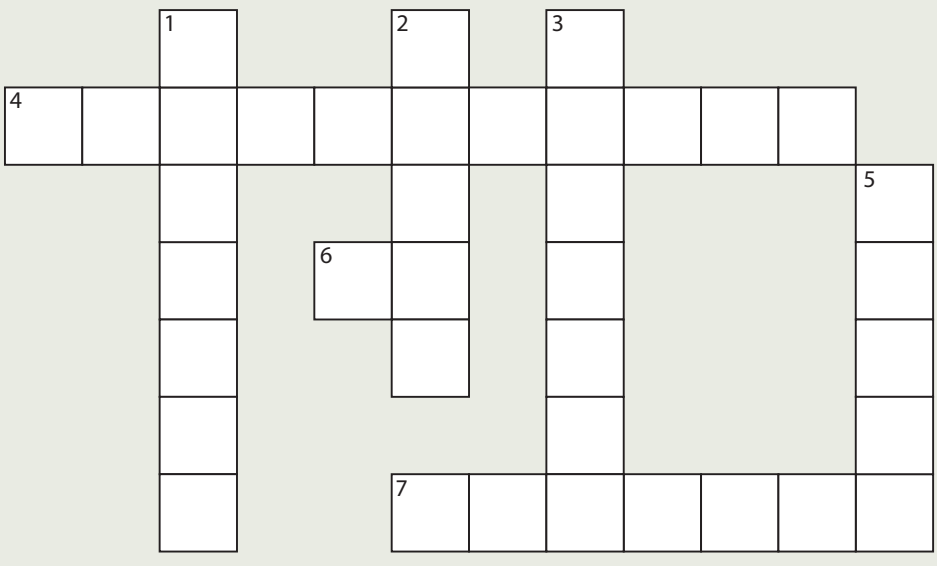
1. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri metindeki bilgileri kullanarak doldurunuz.



2. **Tabloda yer verdiğiniz üreticilerden birini seçiniz. Belirlediğiniz bir cansız bileşenin bu üreticiye etkisini açıklayınız.**

3. **Kaçkar Dağları'nda yaşayan mantarlar ve bakterilerin ortadan kalkması durumu ekosistemi nasıl etkiler? Açıklayınız.**

4. **Aşağıdaki soruların cevaplarını bulmacadaki uygun boşluklara yerleştiriniz.**



Soldan sağa

4 Kaçkar Dağları'nda ölü organizmaları inorganik maddelere dönüştüren canlı grubu

6 Kaçkar Dağları'ndaki akarsu ve buzul göllerinin canlılar için kaynak oluşturduğu temel ihtiyaç maddesi

7 Toprakta biriken ve bitkilerin gelişimi için gerekli olan inorganik maddeler

Yukarıdan aşağıya

1 Fotosentez yaparak ekosistemin enerji girişini sağlayan ladin ve köknar gibi canlıların genel adı

2 Bölgedeki geyik ve karaca gibi hayvanların beslenme şekli

3 Bitkilerin toprağı tutarak engellediği doğal afet

5 Kurt ve vaşak gibi canlıların dahil olduğu beslenme şekli

TÜRLER ARASI BAĞLAR

Ayşe, deniz kıyısından başlayıp ormanlık alanlara uzanan bir bölgede canlılar arasındaki etkileşimleri araştırmaktadır. Araştırma sonucu elde ettiği bilgiler şu şekildedir:

I. Denizin derinliklerinde, renkli mercanların ve kumlu diplerin arasında solucan balığı uzun ve dar tüneller kazar. Bu tüneller solucan balığının yaşam alanıdır. Deniz akıntılarıyla birlikte sakallı karides bu tünellere gelir. Solucan balığı sakallı karidesin varlığından fayda ya da zarar görmezken sakallı karides avcılarından korunur.

II. Ormanlık alanda yaşayan kartallar besin ihtiyacını karşılamak için deniz yüzeyine yakın yüzen uskumru balıklarını metrelerce yukarıdan görürler. Fark ettikleri balığı kancalı pençeleriyle sudan çekip alırlar.

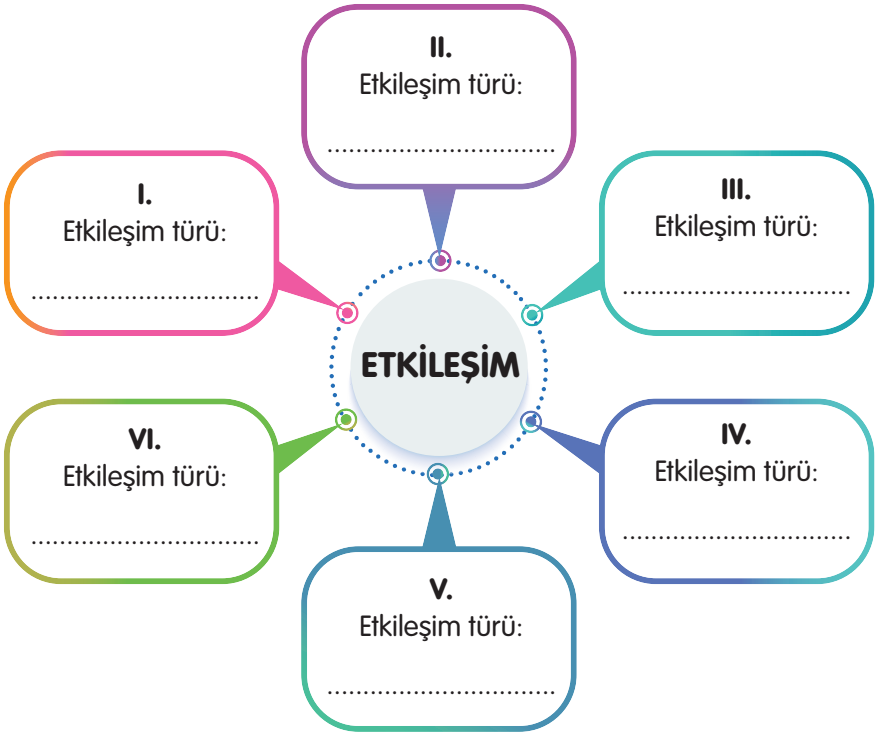
III. Kıyıya yakın ormanlık alanda kuşlar çam ağaçlarının kozalaklarındaki tohumlardan beslenir. Kuşlar beslenirken kozalaklardaki tohumları farklı bölgelere taşır. Böylece hem karınlarını doyururlar hem de ağaçların yayılmasına katkı sağlarlar.

IV. Bazı mantar türleri, akasya ağaçlarının köklerine tutunarak ağacın özsuyunu ve besin maddelerini emer. Bu durum akasya ağacının zayıflamasına, büyümesinin yavaşlamasına neden olur.

V. Çam ve kayın ağaçları, yoğun yaprak ve dallarıyla orman tabanında bir gölge oluşturur. Bu gölge nedeniyle orman tabanında yaşayan bazı küçük bitkiler yeterli güneş ışığı alamaz ve gelişimleri olumsuz etkilenir.

VI. Ormandaki yaşlı ağaç kovukları hem gökçe güvercinler hem de alaca baykuşlar için güvenli birer yuva alanıdır ancak bu sınırlı ağaç kovuklarına bir türün yerleşmesi, diğerinin açıkta kalarak üreme şansının azalmasına ve hayatta kalma başarısının kısıtlanmasına neden olur.

1. **Ayşe'nin elde ettiği numaralı bilgilerdeki canlılar arasındaki etkileşim türlerini aşağıdaki ilgili alana yazınız.**



2. **Ayşe, metinde yer alan canlılar arasındaki etkileşimleri ve değişimleri belirlemek için aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabına <u>ulaşamaz</u>?**

A) Gölge miktarı arttıkça orman tabanındaki bitki sayısı nasıl değişir?
B) Solucan balığı sayısı, sakallı karidesin sayısını nasıl etkiler?
C) Deniz canlıları, deniz tabanının yapısını ve görünümünü nasıl etkiler?
D) Bazı etkileşimlerde canlılardan biri fayda görürken diğeri zarar görür mü?
E) Bazı etkileşimlerde canlılardan biri etkilenmezken diğeri zarar görür mü?

3. **Metinde yer alan canlılar arasındaki etkileşim türlerinden birini seçiniz. Bu etkileşim türüne güvenilir kaynaklardan alternatif bir örnek araştırınız. Araştırma sonucunda elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki alana yazınız.**

4. Ayşe, bilimsel bir dergide okuduğu metinde şu bilgilere rastlar:

Karides deniz tabanında derin bir yuva kazar ve bu yuvayı akıntılara karşı korur. Goby balığı bu yuvada kendine bir yaşam alanı oluşturur. Karidesin görme yetisi zayıf olduğu için yuvayı avcı canlılara karşı korumada Goby balığının yardımına ihtiyaç duyar. Tehlike yaklaştığında Goby balığı kuyruğunu titretir, karides bunu algılar ve birlikte savunmaya geçerler.

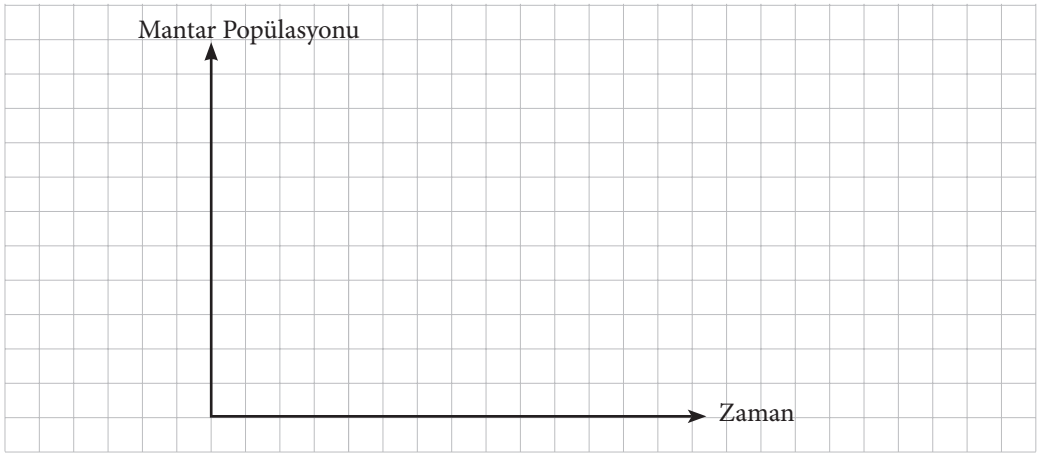
Ayşe bilimsel dergide okuduğu metinde anlatılan canlılar arasındaki etkileşimin, kendi araştırmasındaki solucan balığı ile karides arasındaki etkileşimle aynı olduğunu düşünmektedir.

Sizce Ayşe'nin düşüncesi doğru mudur? EVET/HAYIR seçiminizi işaretleyerek gerekçenizi yazınız.

◯ Evet
◯ Hayır

Gerekçe:

5. Akasya ağaçlarının azalmasına bağlı olarak mantar popülasyonunun değişimini grafik üzerinde gösteriniz.

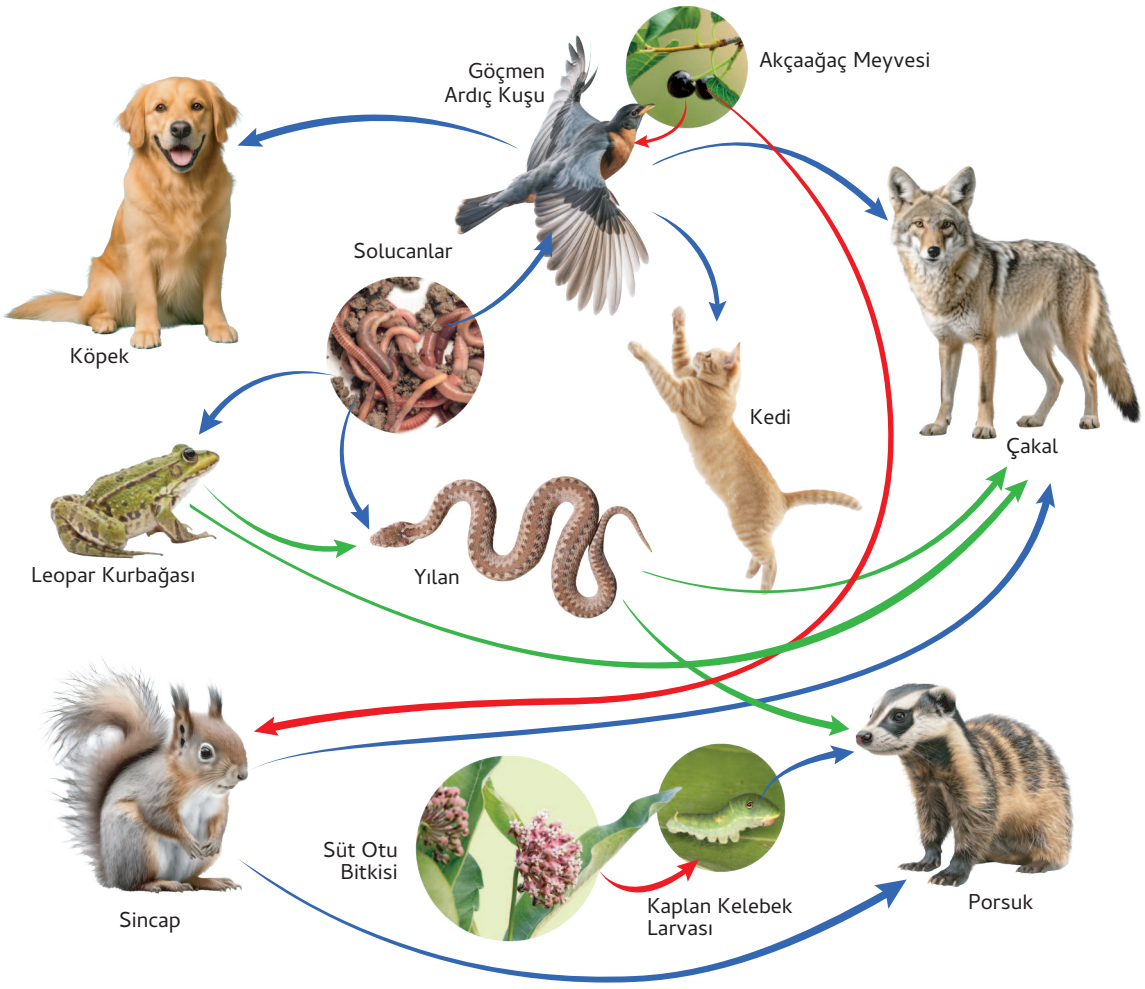


6. Ayşe'nin not ettiği VI numaralı bilgide belirtilen yaşlı ağaç kovuklarının azalması durumunda gökçe güvercin ve alaca baykuş popülasyonları nasıl etkilenir? Açıklayınız.

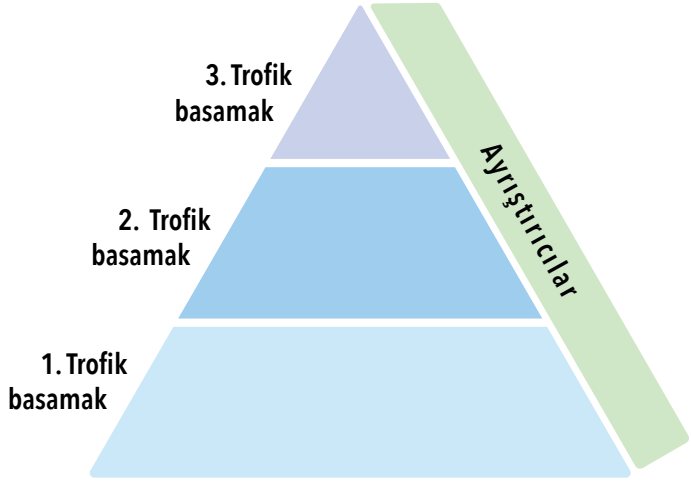
ARKA BAHÇEMDE KİM VAR?

Ekosistemler ve besin ağları birçok farklı ortamda bulunur. Bazıları sandığınızdan çok daha yakındır. Örneğin, kırsaldaki sıradan bir arka bahçe bile; üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılardan oluşan karmaşık bir besin ağına sahiptir. Bahçenizde yaşayan ya da bahçenizden geçen her canlı bu besin ağının bir parçasıdır. Kırsal alanlardaki bu doğal yaşam alanlarında; bitkiler, memeliler, sürüngenler, kuşlar ve böcekler birlikte yaşar. Bu canlılar hayatta kalabilmek için sürekli olarak birbirleriyle etkileşim hâlindedir. Canlıların amacı yaşamlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları enerjiyi elde etmektir. Enerji iki şekilde elde edilir: Üreticiler güneş enerjisini kullanarak kendi besinlerini üretir. Kendi besinlerini üretemeyen tüketiciler ise bitkiler veya hayvanlarla beslenerek enerji sağlar.

Kırsal bir toplulukta tipik bir bahçe besin ağının nasıl görünebileceği aşağıdaki görselde verilmiştir.



1. **Görseldeki besin ağında bulunan canlılar birçok besin zinciri oluşturur. Bu zincirlerinden birinde yer alan canlıları trofik basamaklarına göre besin piramidine yerleştiriniz.**



2. Görselde verilen besin ağındaki okların renklerini ve yönlerini dikkate alarak aşağıdaki tabloda verilen açıklamalara uygun ok harfleriyle eşleştiriniz.

Açıklama	Ok (harf)
Üreticilerden birincil tüketicilere doğru beslenme ilişkisini gösterir.	
Birincil tüketicilerden ikincil tüketicilere doğru beslenme ilişkisini gösterir.	
Üçüncül ve dördüncül tüketici olan canlıları gösterir.	

a)	
b)	
c)	

3. Ekosistemde enerji, bir beslenme basamağından diğerine aktarılırken her seferinde sadece %10'u bir üst basamağa iletilir.

Besin ağında yer alan yılana 10 kcal enerji ulaşıyorsa, kurbağada bulunan enerji miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 kcal B) 10 kcal C) 100 kcal D) 1000 kcal E) 10.000 kcal

4. Aşağıdaki soruları besin ağında bulunan canlılara göre cevaplayınız.

a) Besin ağında organik madde üreten ve enerjiyi sisteme dâhil eden canlılar hangilerdir?

.....

b) Besin ağında leopar kurbağası sayısının azalması durumunda, olumsuz etkilenecek canlılar hangileridir?

.....

c) Canlılardan hangileri birincil tüketiciler (otçullar) grubuna girer?

.....

ç) İkincil tüketici basamağında yer alan canlılar hangileridir?

.....

d) Birden fazla canlı türü tüketerek enerji ihtiyacını karşılayan canlılar hangileridir?

.....

5. Aşağıdaki tabloda bazı kavramların tanımları verilmiştir. Bu tanımlara karşılık gelen kavramları ve görseldeki besin ağından bu kavrama uygun olan bir canlı örneğini yazınız.

Tanım	Kavram	Görseldeki Besin Ağından Örnek Canlı
Et yiyen organizma		
Ölü organik maddeyi parçalayan organizma		
Bitkiler, hayvanlar ve mantarlar da dahil olmak üzere çeşitli organizmaları yiyen organizma		
Güneşten gelen ışık enerjisi kullanılarak CO_2 ve H_2O'dan O_2 ve besin üretilen işlem		
Üreticileri yiyen organizma		
Işık enerjisiyle kendi besinlerini üretebilen organizma		

6. Ekosistemlerde, canlıların dokularında parçalanmayan ve atılamayan zehirli maddelerin birikmesine biyolojik birikim denir. Besin zincirinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe biyolojik birikim artar.

Görselde verilen besin ağında, biyolojik birikimin <u>en fazla</u> olduğu canlıları yazınız.

NOTLAR